青年科研人员培养现状与建议

——以中国科学院为例*



姜 扬[1] 钟少颖[2] 杨中波[3] 刘光仪[4]

1 中国科学院办公厅 北京 100864
2 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190
3 中国科学院人事局 北京 100864
4 中国科学院自动化研究所 北京 100190

摘要 人才资源作为国家战略资源在国际竞争中的作用毋庸置疑，青年科研人才作为人才资源的重要力量则决定了我国在未来国际竞争中所处地位。如何适应党和国家科技人才发展的战略需求，如何培养造就一批优秀青年科技人才，已经成为有科技“国家队”之称的中科院所面临着的重大课题。为实现中科院“率先行动”计划的战略部署、发展目标，率先建成国家创新人才高地，文章着眼于青年科研人员的行为模式分析，提出符合青年人才成长规律的建议，为制定切实可行的青年科技人才培养政策做作有益参考。

关键词 青年科研人员，需求分析，工作积极性，激励机制

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.2017.06.012

2016年5月30日，习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上指出，科技人才培育和成长有其规律，要大兴识才爱才敬才用才之风，为科技人才发展提供良好环境，在创新实践中发现人才、在创新活动中培育人才、在创新事业中凝聚人才，聚天下英才而用之，让更多千里马竞相奔腾。要完善创新人才培养模式，强化科学精神和创造性思维培养，加强科教融合、校企联合等模式，培养造就一大批熟悉市场运作、具备科技背景的创新创业人才，培养造就一大批青年科技人才①。因此，如何建立符合人才成长规律的培养机制以促进科技人才，尤其是青年科研人才的成长，成为了当前整个科研领域的重大任务和当务之急。

*修改稿收到日期：2017年5月30日

① 参考《习近平在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话》，见 http://news.xinhuanet.com/politics/2016-05/31/c_1118965169.htm

针对青年科研人员培养中遇到的问题与挑战，相当一部分学者曾从不同的视角给出了有益的思考和讨论，主要集中在3个方面。

（1）注重人才培养及其成长的外部环境。郭美荣等人[1]从“国家杰出青年科学基金”获得者的成长过程进行分析，认为大多数科技人才接受了良好的高等教育，丰富的研究经历为其进一步的学术研究打下了坚实的基础；赵曙明等人[2]基于其在江苏省的调查数据认为，“科研环境不佳”（包括科研资源存在结构问题、科研软环境建设不充分等）是科技人才发展中遭遇到的最大阻力；任彦[3]主要强调要加大投资力度，以此为科研人员提供更为丰富的发展空间和生存条件；白新文和黄真浩[4]以“百人计划”为例，分析高层次青年人才成长效能的影响因素，认为归国者如何尽快适应国内科研环境是其面临的一个重要问题；张松涛[5]对科技人才的教育经历进行了研究，认为高校、科研院所应该不断提升人才培养和科研水平，以吸引科技人才的流入。

（2）强调人才培养中科研人员的主体性地位，诉诸某种优势人格要素的培育。廖志豪[6]的研究试图建立人格结构（structure of personality）与创新行为之间的关联，以此建立创新型科技人才的通用模型；张相林[7]用实证研究的方法对我国青年科技人才科学精神现状进行分析，认为科学精神是制约青年科技人才创新行为的重要因素；肖红和邹赐岚[8]将卓越科技人才界定为在知识要素、思维要素、个性要素、能力要素等方面具有突出特性的一类人，并由此得出，卓越科技人才的培养需要从知识的传授与获得、思维方式和相应能力的培养等方面展开；焦隽等人[9]认为应该从项目的角度，激发青年科研人员的创新热情，鼓励青年科技人才自主选题进行前瞻性研究。

（3）建立现代化的、公正化的绩效评估体系，同时完善与之相适应的人才激励措施。刘振华等人[10]通过对科技人才绩效评估的指标体系的梳理，进而归纳出绩效评估的常用方法，包括同行评议、专家加权、文献计量、兑换计量等；王小琴[11]从智力素质、身心素质、能力素质、绩效素质和思想品德素质等5个方面设置了一套较为完整的员工评价考核指标体系；吴林妃和陈丽君[12]针对农业科研院所，对人才激励对策进行研究，提出满足不同需求的六大激励对策，为吸引、留住、激励科技人才提供参考；孔德义和张向前[13]认为我国“十三五”期间适应创新驱动的科技人才激励主要从内在动机和外在动机两个方面构建职业发展激励、工作氛围激励、荣誉激励、工作设计激励、薪酬激励和奖励政策激励等3种激励机制。

以上仅对目前出现的3类关于科技人才培养的模式做出扼要的述评。然而，这些研究路径存在一定的不足：一方面，缺乏对青年科技人才及其行为特征的分析研究；另一方面，基本属于静态分析和模型建构，即将青年科研人员从其所处的社会生活环境中剥离出来，并分别计算研究者个体和社会化环境，以此建立两者之间的映射关系。因此，本文主要着眼于行为模式的分析，关注作为行动者的科研人员的行为及其效应。但是这并不意味着本文忽略了行动者本身，而是将其放在了科研行为及其效应这一整体之中。

1 青年科研人员行为模式分析调研基本情况

本次调查采取抽样调查的方法，共12家中科院下属单位参加本次调研，共收回有效调查问卷494份，涉及约274个专业领域的科研人员。

本次调研的青年科研人员，其平均年龄在30岁左右，最大年龄为42岁，最小为21岁。被调查的494位（年龄有效数据为483个）青年科研人员中，26—35岁的占到了86.1%，确保了本次研究以青年科研人员为主体的前提。在本次调研的青年科研人员中，性别信息共搜集到491个有效数据，其中男性312人，女性为179人。此结果与中科院整体男女比例相近。就青年科研人员总体而言，最高学历为博士的约占到了全部的58%；其次为硕士，约占36%。这一结果说明，整个科研队伍在专

业训练上都得到了较好的保证。

2 青年科研人员工作选择及原因

对于被调查的青年科研人员而言，83% 的第一份工作均选择了目前所在的研究所；其首选或者转换工作到当前研究所的首要原因中，科研条件占据关键的地位——“较好的科研环境”“浓厚的学术氛围”是主要原因（共占 80%）。这在一定程度上反映了中科院科研方面良好的硬件设施和软件环境是青年科研人员进行科研工作的重要的前提。在次要原因的选择上，男性和女性青年科研人员出现了一些差异：对于男性而言，“更容易出科研成果”在次要原因选择中居于第二位的，占到了 9%；而对于女性而言，“老师和朋友的推荐”则居于其选择的第二位，占 6%。相比而言，男性更加看重与科研直接相关的科研条件、科研成果的绩效等，而女性科研人员同时还更多地考虑了与研究相关的其他条件。

从图 1 中看到，在首选或转换工作到现在单位的原因中，“较好的科研环境”“浓厚的学术氛围”以及“老师和朋友的推荐”显得尤为重要。这揭示出青年科研人员对科研环境和条件以及科研人际关系非常重视，而普通职业选择中通常被视为最为关键的“丰厚待遇”和“更容易获得晋升机会”对于中科院青年科研人员而言重要性则居其后。

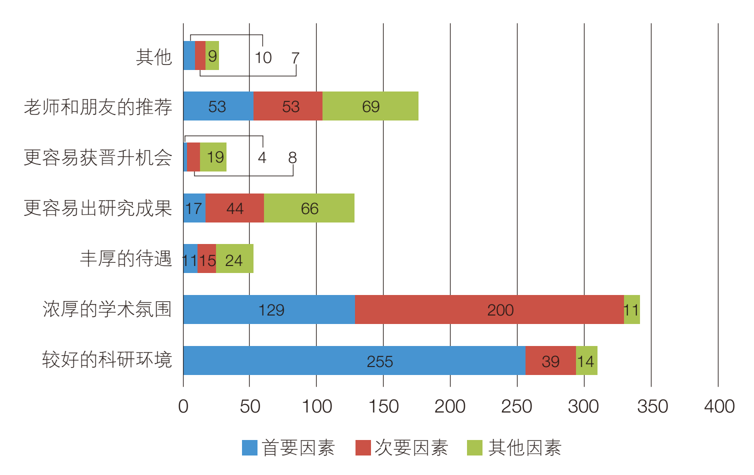


图 1　中科院青年科研人员首选或转换工作至当前单位的原因分布

3 青年科研人员工作积极性及影响因素分析

分析显示，中科院青年科研工作者的工作积极性得到了比较充分的发挥。如图 2 所示，认为“比较充分的发挥”占到了将近 70%，并且有 13% 的认为得到了“非常充分的发挥”。即使将性别、最高学历、婚姻状态和年龄这样的基本人口学要素纳入考虑，仍有相似比例的被调查者认为工作积极性得到了“较为充分的发挥”和“非常充分的发挥”。因此，我们得出结论：绝大多数被调查者对于工作积极性的发挥程度持相当积极态度。

对于上述工作积极性得以积极发挥的状况，一方面向我们传递出中科院青年科研人员对当前的科研环境的整体满意程度；另一方面也恰恰宣告了现有路径——通过强调科研软硬件环境，提高科研工作创新性的失败。

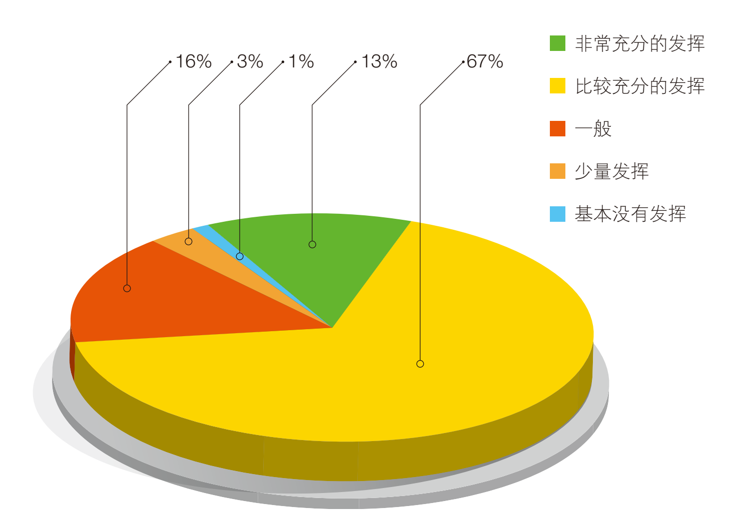


图 2　青年科研人员当前工作积极性的发挥程度

3.1 影响工作积极性的积极因素

如图 3 和 4 显示，在青年科研人员工作的热情和动力的首要来源中，“研究兴趣”是最主要的来源，占 57%；其次为来源于“自我实现”，约占 20%。这一分布在次要来源的分析结果中同样得到了证实，两者分别占 31% 和 15%。这表明，对于青年科研人员而言，自我实现的渴望和对于研究的兴趣是工作的主要动力源泉。

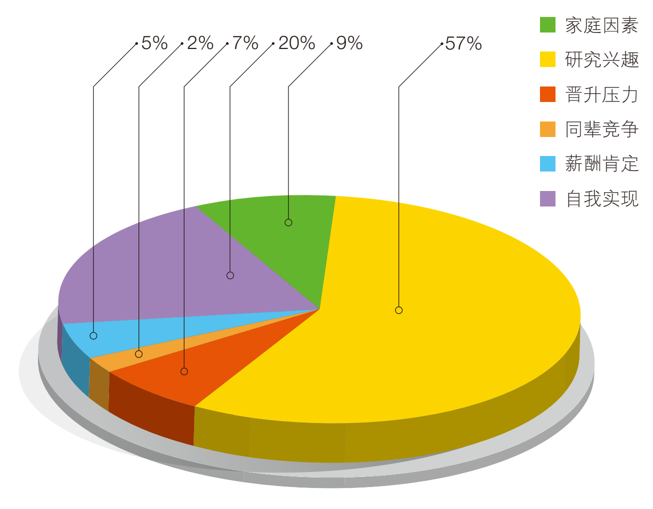


图 3 中科院青年科研人员的工作热情和动力的首要来源

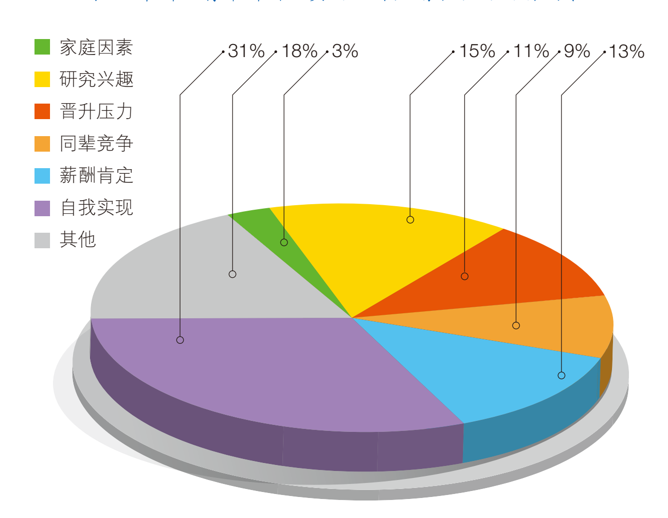


图 4 中科院青年科研人员的工作热情和动力的次要来源

3.2 影响工作积极性的消极因素

如图 5 所示，在影响青年科研人员工作积极性发挥的首要因素的选择中，居于首位的是“个人因素”（约占 47%），包括了“自身的努力”（占 34%）和“发展目标的明确度”（占 13%）；其次则可以归结为研究所的环境要素，主要包括了“单位福利待遇差”（占 11%）和“有限的晋升空间”（占 20%）。分析显示，对于青年科研人员而言，与研究者直接相关的发展目标、发展空间和发展条件成为影响工作积极性的重要消极因素的来源。不难看出，青年科研人员有着相当突出的自我认知和事业规划，这对理解其科研工作的行为方式来说尤为重要。与影响工作积极性发挥的首要因素不同的是，次要因素的分析结果显示，青年科研人员更加倾向于与自身的发展空间和发展条件相关的要素，这几乎占到了全部要素的 70%。如图 6 所示，这些与发展空间和发展条件相关的要素主要包括了晋升空间、福利待遇、研究资源的获得以及研究所的文化环境等方面。这里需要说明的是，虽然在选择中科院时，“良好的环境”和“更容易出研究成果”是吸引青年科研人员的首要因素，但是晋升空间和薪酬福利依然是青年人所关注的要点。青年人有科研理想和追求，同时要求进步和一定的物质保证，这两者其实并不矛盾，只是在不同的维度和不同的比较对象之间会有不同的结果。

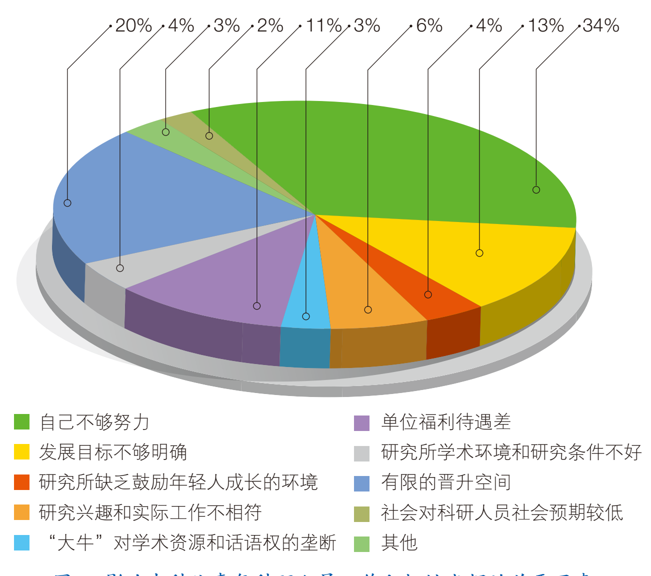


图 5 影响中科院青年科研人员工作积极性发挥的首要因素

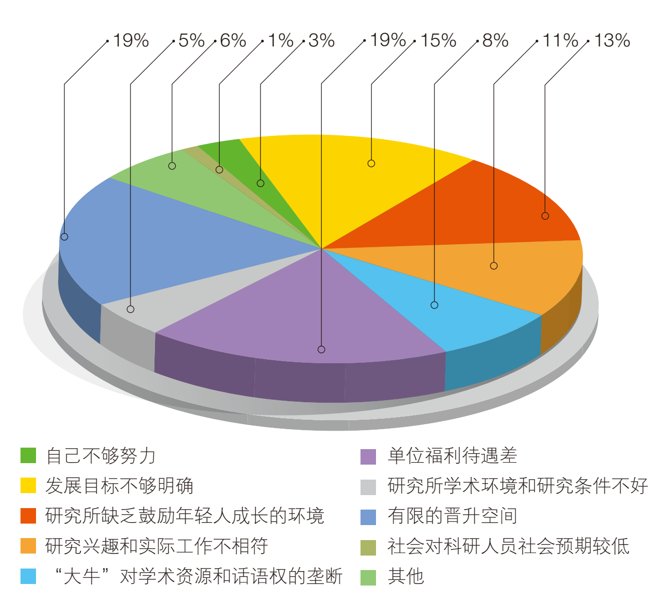


图 6 影响中科院青年科研人员工作积极性发挥的次要因素

4 青年科研人员的需求分析

青年科研人员与所在科研机构之间的关系，不仅仅发生在上述科研过程中，而且还体现在另外一个非常重要的方面，即其科研需求，换个角度来说，也就是对青年科研人员的激励制度。

4.1 青年科研人员目前需求状况

就目前的科研状况而言，“科研启动经费支持”与“资深研究人员的辅导和帮助”是青年科研人员在研究上的首要需求中最重要的两项，合计约占整个首要需求分布的 46%。对于青年科研人员而言科研项目的建立和申请、科研团队的建设以及科研交流的展开等实际上成为其最主要的需求方向（图 7）。

如图 8 所示，三条分布曲线在趋势走向上的一致表明青年科研人员的需求在整体方向上的一致性。整体而言，青年科研人员最主要的科研需求仍旧集中在“科研启动经费支持”“科研合作平台”“承担和主持较大科研任务的机会”等方面，这些需求背后包含着一个重要维度——在科研机构中的科研自由度，这种自由度意味着将研究机构的组织目标和发展规划与研究者个体或团队的目标和计划有效的结合起来。

4.2 对青年科研人员的激励措施

青年科研人员认为，目前为止对自己在科研过程中有效的首要激励措施主要在三个方面：首先是“物质报酬”，约有 45% 的选择了该项；其次为“岗位晋升”，选择该项的约占到了19%；最后为“更多自主权”，约有 13%（图 9）。而对于次要的和其他的激励措施而言，仍有很多人选择“岗位晋升”；但是，相当数量的青年科研人员选择了“更多自主权”和“出国交流、学习的机会”（图 10）。这再次说明争取更好的物质报酬是青年科研人员的正常诉求，也是人之常情；但更重要的是表明了中科院的青年科研人员是一批积极上进，乐于学习，敢于承担的群体。

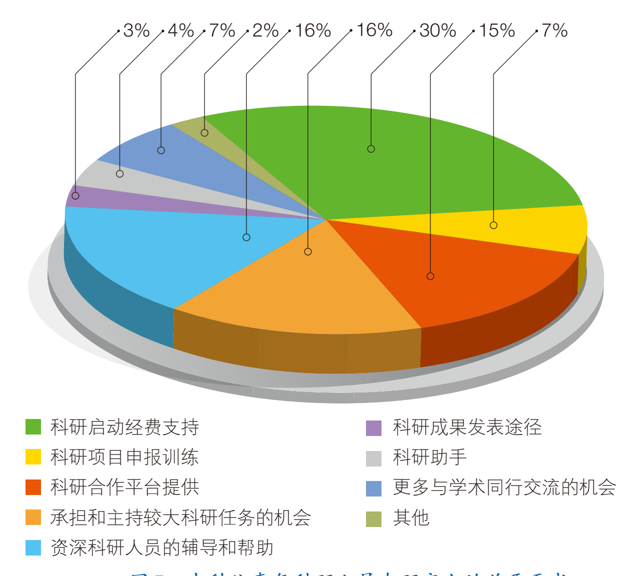


图 7　中科院青年科研人员在研究上的首要需求

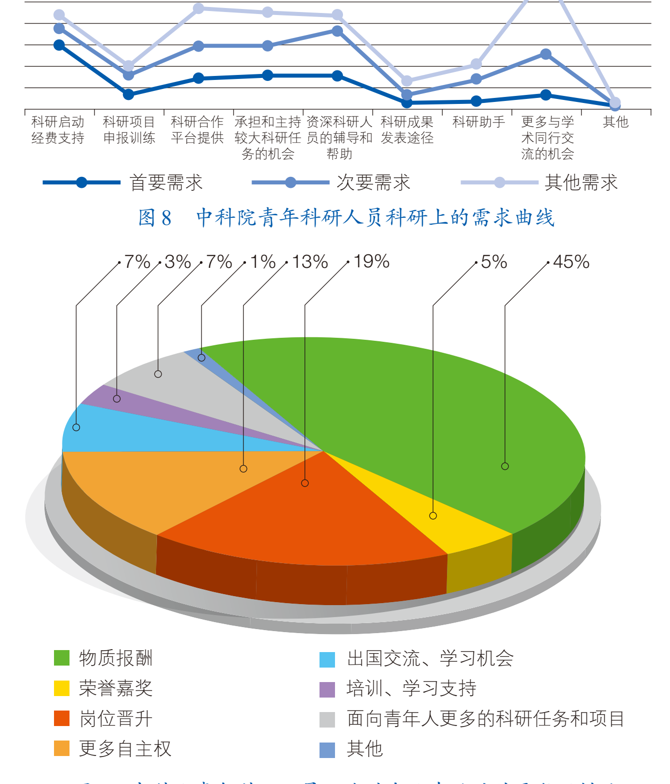


图 8　中科院青年科研人员科研上的需求曲线

图 9　中科院青年科研人员认为对自己有效的首要激励措施

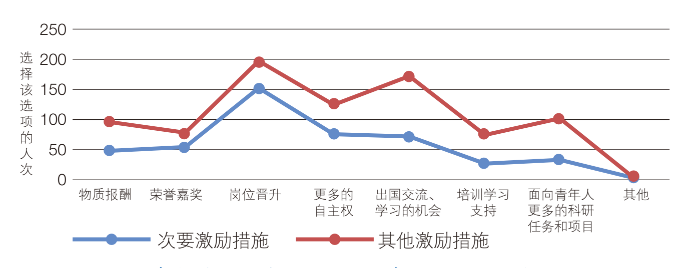


图 10　青年科研人员认为对自己有效的次要和其他激励措施

4.3 对青年科研人员的激励机制

下面主要探讨什么样的激励机制是对青年科技人才的培养更为有效。如图 11 所示，约有 55% 的青年科研人员认为，应该建立“年度化考核制度，与绩效奖励挂钩”，以此促进自身待遇的提高和研究的有效展开；约有 25% 认为应该建立“学术同行评议机制”，这一机制相对均质化的绩效考核而言，以其专业性更被大家接受；只有 2% 认为应该“建立末位淘汰制度”。换言之，绝大部分青年科研人员认为有效的人才培养激励制度仍应该是积极层面的，而非消极的淘汰竞争制度。

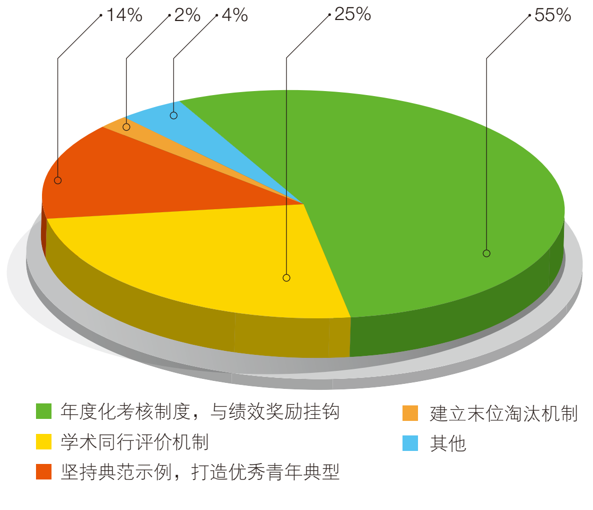


图 11 有效的青年科技人才培养的激励制度

5 对青年科研人员培养的建议

如何按照人才成长的规律改善当前的人才培养机制，“顺木之天，以致其性”，成为当下亟待研究和实践的重大课题，通过上述调研的分析，提出 4 点建议。

5.1 加强信息传播与共享

随着时代的发展，新媒体已经渗透到人们生活的每一个角落。以微信为例，作为一款免费即时通讯应用程序，2015 年其在中国智能手机的覆盖率已达到 90% 以上。通过微信平台推送信息不仅能够第一时间将科研信息送达青年科研人员本人，同时也便于信息的分享与传播。

与此同时，建立青年科研人员与资深科研人员之间良好的交流合作，促使科研相关的资源，如知识、技术手段、信息资源、科研经验等在机构内部的流动、传播和传承有序展开，可以促进科研团队创新力的整体提高，从而打造高效的科研创新队伍。因此，有效搭建交流平台，传承经验，促进信息的传播和共享，是需要重视和加强的。

5.2 完善人才培养与引进

中科院在对初中级人才吸引力方面的优势较明显。在物质层面，中科院受国家政策支持在落户等方面有一定优势，但是薪酬待遇方面的巨大差距导致中科院在高端人才引进方面较企业和高校处于弱势。近年来，面对企业和高校挑战，中科院也意识到这一方面的不足，2015 年提出职工收入分配制度改革建议方案，试行高层次人才协议薪酬；启动率先行动“百人计划”，加大资助力度，增强高端人才引进的竞争力。

值得注意的是，在选择中科院的青年里，“老师和朋友推荐”的作用非常显著，对于女性青年科研人员而言则更加突出。因此，可以在这方面多下功夫。比如：设立“伯乐奖”，对推荐人才的部门和研究人员予以一定奖励，同时可以在科研绩效考核中予以量化。当然在实施过程中要考虑到研究所的顶层战略规划和不同研究所之间的具体差异，真正起到引导和促进的作用。

5.3 营造良好的科研氛围

之前的分析结果已经明确说明，研究兴趣和追求是支撑青年科研人员开展科研工作和创新的最主要的内在动力，而通常被认为最为关键的丰厚待遇和优越的晋升空间在其选择中科院的因素中只占了非常小的比重。加之青年科研人员对现有科研环境满意度较高，说明选择中科院的青年科研人员绝大多数是怀揣一定科研理想和追求的。因此，中科院更应该维护好这一良好的氛围和文化，留住现有人才，吸引外部人才。

此外，搭建不同层面的交流平台，相同领域以及不同领域青年人之间、青年人与资深科研人员之间、科研人员与管理人员之间、青年人与所领导之间展开不同层

面的交流和对话，营造研究机构内部良好的科研氛围，助力青年科研人员的成长。

5.4 建立长效的激励机制

科研创新需要不断克服各种科研难题，是一项长期而艰巨的课题，这就要求有相应的、适当的、长效的激励措施。面对科研创新的艰巨任务，合理的评价制度需要更具宽容性，既要重视成功，同时更要包容失败，这对青年科研人员开展创新性工作而言意味着更大的自主性。正如哈佛大学心理学专家麦克利兰（McCleland）的成就需要理论（Theory of Achievement）[14]，成就是一种追求卓越、实现目标和争取成功的个人内在需求。对于选择在中科院工作的青年科研人员，帮助他们实现个人成就才是更深层次、更加长远的激励。

此外，还有一点值得注意：在有效的激励措施中，相当数量的青年科研人员选择了“出国交流、学习的机会”，这显示了青年人愿意学习和提高的热情，是值得予以关注和肯定的。以中科院自动化所为例，近3年的数据显示，申请出国资助和最终获批的比例约为3：1。因此，应当加大经费投入，提高资助人数，鼓励更多青年人出国学习进修。中科院提出“四个率先”目标，其中为了实现“率先建成国家创新人才高地”就必须拥有一批具有国际化视野的人才从而实现研究队伍的国际化。

参考文献

1 郭美荣, 彭洁, 赵伟, 等. 中国高层次科技人才成长过程及特征分析——以“国家杰出青年科学基金”获得者为例. 科技管理研究, 2011, 31(1):135-138.

2 赵曙明, 李乾文, 张戌凡. 创新型核心科技人才培养与政策环境研究——基于江苏省625份问卷的实证分析. 南京大学学报（哲学·人文科学·社会科学）, 2012, (2): 49-57.

3 任彦. 人力资源管理趋势分析与创新人才培养模式研究. 人力资源管理, 2014, (7): 126-129.

4 白新文, 黄真浩. 高层次青年人才成长效能的影响因素——以百人计划为例. 科研管理, 2015, 36(12): 138-145.

5 张松涛. 科技人才的教育经历与成长周期研究——以中国科学院杰出青年为例. 中国科技论坛, 2015, (12): 132-137.

6 廖志豪. 创新型科技人才素质模型构建研究——基于对87名创新型科技人才的实证调查. 科技进步与对策, 2010, 27(17): 149-152.

7 张相林. 我国青年科技人才科学精神与创新行为关系研究. 中国软科学, 2011, (9): 100-107.

8 肖红, 邹赐岚. 卓越科技人才的培养模式. 中国高校科技, 2012, (4): 50-51.

9 焦隽, 杨艳霞, 林玮, 等. 地市级农业科研单位青年科技人才培养的实践与思考——以江苏里下河地区农业科学研究所为例. 江苏农业科学, 2015, (11): 603-605.

10 刘振华, 于晓方, 春友. 科技人才绩效评估方法研究. 科研管理, 2007, (28): 90-94.

11 王小琴. 高科技企业科技人才评价与激励. 科研管理, 2007, (28): 45-51.

12 吴林妃, 陈丽君. 农业科研院所人才激励对策研究. 科学管理研究, 2014,(2): 74-77.

13 孔德议, 张向前. 我国“十三五”期间适应创新驱动的科技人才激励机制研究. 科技管理研究, 2015, (11): 45-49.

14 McClelland, Atkinson D C, Clark J W, et al. The Achievement Motive. New York: Appleton-Century-Crofts, 1953.

Current Situation of Cultivation of Young Scholars and Suggestions on Improvement

——A Case Study of Chinese Academy of Sciences

Jiang Yang[1] Zhong Shaoying[2] Yang Zhongbo[3] Liu Guangyi[4]

(1 Office of General Affairs, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China;

2 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

3 Bureau of Personnel, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China;

4 Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract It is no doubt that the statue of human resources as national strategy plays a key role in international competition. As an important force in human resources, young scientists determine the position in the future international competition. Following issues are significant challenges for Chinese Academy of Sciences (CAS), which is known as national team of science and technology in China. They are: how to adapt to the national strategical demand for scientific and technological talents; how to encourage innovation; and how to develop a group of outstanding young scientists. To achieve the goal of innovation powerhouse and building up a national innovation talent highland, this paper analyzes the behavior patterns of young scientists and offers a proposal for their development, thus provides useful reference for the initiatives of realistic policy for young scientists.

Keywords young scientists, demand analysis, working enthusiasm, motivate mechanism

姜 扬 中科院办公厅秘书处业务主管、七级职员。毕业于北京大学城市与环境学院获理学硕士。主要研究方向：科技政策与管理，文化经济，科学与艺术。E-mail: jiangyang@cashq.ac.cn

Jiang Yang Project Supervisor of Office of General Affairs, Chinese Academy of Sciences (CAS). He graduated from Peking University and received Master degree of Science. His research fields include science and technology policy and management, culture and economy, science and art. E-mail: jiangyang@cashq.ac.cn